

JACIARA MELO DOS SANTOS

**BABESIOSE CANINA EM MACEIÓ, AL:
RELATO DE CASO**

**GARANHUNS
2019**

JACIARA MELO DOS SANTOS

**BABESIOSE CANINA EM MACEIÓ, AL:
RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de bacharela em Medicina Veterinária.

Orientadora

Prof^ª. Dr^ª. Tania Alen Coutinho

**GARANHUNS
2019**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Ariano Suassuna, Garanhuns - PE, Brasil

S237b Santos, Jaciara Melo dos
Babesiose canina em Maceió, AL: relato de caso / Jaciara
Melo dos Santos. – 2019.
55 f. : il.

Orientadora: Tania Alen Coutinho.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina
Veterinária) – Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Medicina Veterinária, Garanhuns, BR-PE,
2019.

Inclui referências.

1. Cão - doenças 2. Babésia 3. Veterinária I. Coutinho, Tania
Alen, orient. II. Título

CDD 636.70896

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**BABESIOSE CANINA EM MACEIÓ, AL:
RELATO DE CASO**

Trabalho de conclusão de curso elaborado por:

JACIARA MELO DOS SANTOS

Aprovado em / /

BANCA EXAMINADORA

Médica Veterinária, Prof.^a Dr.^a. Tania Alen Coutinho
Unidade Acadêmica de Garanhuns, UFRPE (Orientadora)

Médica Veterinária, Prof.^a Dr.^a. Keila Aparecida Moreira
Unidade Acadêmica de Garanhuns, UFRPE (Titular)

Médica Veterinária, Alessandra Ferreira da Silva Lucena
Profissional Autônoma (Titular)



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS**



FOLHA DE IDENTIFICAÇÃO DO ESO

I. ESTAGIÁRIO

NOME: Jaciara Melo dos Santos

MATRÍCULA: 07449428458

CURSO: Medicina Veterinária

PERÍODO LETIVO: 11º

ENDEREÇO PARA CONTATO: Rua Campos Sales, nº 39 - Jaraguá - Maceió/AL

FONE: (82) 99601-7853

ORIENTADORA: Prof.^a Dr.^a. Tania Alen Coutinho

SUPERVISORA: Fabricia Duarte Omena

FORMAÇÃO: Médica Veterinária

II. INSTITUIÇÃO

NOME: Clínica Veterinária É O Bicho

ENDEREÇO: Rua General João Saleiro Pitão, nº 1165 - Ponta Verde

CIDADE: Maceió ESTADO: Alagoas CEP: 57035 – 210 FONE: (82) 3337 -1241

III. FREQUÊNCIA

INÍCIO E TÉRMINO DO ESTÁGIO: 12/03/2019 a 24/05/2019

TOTAL DE HORAS ESTAGIADAS: 416 Horas

Dedico essa conquista aos meus pais,
meus irmãos e queridos sobrinhos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meu pais, Joaci Melo e Helena Maria, por todo amor, amizade, carinho, dedicação, pelas palavras de conforto quando eu estava aflita, por todo o incentivo nas horas em que pensei em desistir da faculdade, por serem tão compreensíveis e sempre acreditarem em mim. Obrigada por tornarem possível transformar meu sonho realidade. Amo vocês infinitamente!

Aos meus amados irmãos Jobson Melo e Juceli Roberta, por todo apoio, conselhos e palavras de conforto. Essa conquista é nossa!

Aos meu queridos sobrinhos Jonh Kevinny, José Messias, Emilly Sofia, por tornarem meu dias mais leves e alegres.

À minha querida cunhada, Daiane Melo, por sempre ser tão companheira, amiga e incentivadora.

Ao meu padrasto, José Maria, por ter sempre me incentivado e acreditado em mim. Com toda certeza você faz parte dessa conquista. Muito obrigada!

A todos os professores que fizeram parte da minha formação acadêmica, deixo aqui o meu muito obrigada. Sem vocês não seria possível.

À professora, Keila Moreira, por todo tempo que trabalhamos juntas, pelo conhecimento passado e pela amizade. Foi muito bom ser sua aluna e monitora. Serei eternamente grata. Te amo!

À professora, Lucilene Simões, por ser sempre tão acolhedora e pelas belas palavras de conforto e incentivo. Você é um ser de luz e faz muita diferença na vida de muitos alunos. Muito obrigada!

À minha querida e amada orientadora professora, Tania Alen Coutinho, por toda amizade, carinho, respeito, incentivo, palavras de conforto, por ser tão companheira em um dos piores momentos da minha graduação e por acreditar tanto em mim. Com toda certeza do mundo você fez toda a diferença na minha vida pessoal e acadêmica. Obrigada por tudo. Te amo!

Ao meu amigo (“filho”), José Sergio, por toda amizade, companheirismo, momentos de estudos, momentos de alegrias compartilhados, por ter sido minha família em Garanhuns durante dois anos, por toda ajuda recebida. Aprendi muito com você, não tenho nem palavras para agradecer. Levarei você pra sempre comigo.

À minha amiga ”Bi” (Bruna Farias), por toda amizade, momentos de estudos, por tornar meus últimos períodos da graduação mais leves e por todo companheirismo. Você é uma guerreira, admiro-te muito. Conte sempre comigo!

À minha amiga, Alessandra Lucena, pelas palavras de incentivo, conforto, por todo material de estudo compartilhado e por ser tão amiga. Você é um ser humano ímpar. Obrigada por tudo.

Ao meu amigo (“irmão”), José Antônio, você é o irmão que a graduação me deu, obrigada por todos os momentos compartilhados, incentivo e por acreditar em mim. Você é um ser humano fantástico, você merece o mundo. Te amo, “George”!

Aos meus queridos amigos zootecnistas, Lucianne Paes, Wellington Bizzaria e William Xavier, pelas palavras de conforto, incentivo, por toda ajuda, carinho e companheirismo. Amo vocês! Pra sempre o quatero fantástico. Contem sempre comigo!

Aos meus queridos amigos que fiz durante a graduação, Aline Oliveira, Aleide Correia, Daniela Evaristo dos Santos, Nátafia Ferreira, José Adriano, Patrícia Telesca e Rafaella Regina Ramalho Cerqueira, obrigada por tudo, foi ótimo compartilhar esses anos com vocês!

Às minhas amigas, Haline Guedes e Jadna Barbosa, que mesmo de longe nunca deixaram de acreditar e torcer por mim. Amo vocês!

À toda equipe do Vet Lab, Anacleto Bruno, Cintia da Silva, Ester Albuquerque e Francisco Fábio, por todos os momentos de descontração, conhecimento compartilhado, toda paciência e por me acolherem tão bem. Foi ótimo trabalhar com vocês. Serei eternamente grata.

À toda equipe do Hospital Veterinário “É O Bicho”, em especial à médica veterinária, Layanne Gouveia, por ter sido tão prestativa e por ceder o caso para que eu relatasse em meu trabalho de conclusão de curso.

Às minhas “meninhas” (Mel, Belinha e Suvaco) e ao “menino” (Miudinho), por sempre me acompanharem durante minha rotina de estudo e por me fazer ter mais certeza que estou na profissão certa. Amo vocês!

Quem acredita sempre alcança!

(Renato Russo)

RESUMO

A babesiose canina ou piroplasmose é uma doença causada por protozoários, *Babesia* spp. e é caracterizada por causar hemólise intra e extravascular, levando o animal a apresentar anemia. A transmissão da babesiose canina ocorre principalmente a partir do repasto sanguíneo do carrapato vetor, *Rhipicephalus sanguineus* (carrapato marrom) e a ocorrência desta hemoparasitose justifica-se pela ampla distribuição de seus vetores, sobretudo em regiões tropicais. Os sinais clínicos mais comumente observados são anemia, febre, inapetência, icterícia, esplenomegalia, hepatomegalia, hemoglobinúria, petéquias, edema e ascite. O diagnóstico é realizado por meio de história clínica, sinais clínicos, hemograma, pesquisa de hemoparasita em esfregaço sanguíneo, sorologia e biologia molecular. O tratamento da babesiose é baseado na administração associada de dipropionato de imidocarb e sulfato de atropina e a melhor forma para preveni-la é controlando a presença do vetor no animal e no ambiente em que este vive. Frente à ocorrência frequente desta enfermidade na clínica médica de cães em nosso país e o risco do desenvolvimento de quadros clínicos bastante debilitantes, faz-se necessária a constante atualização acerca do tema por discentes e profissionais da área veterinária. Por conseguinte, foi objetivo da presente monografia relatar um caso de babesiose canina em Labrador Retriever, de cinco anos de idade, apático, inapetente, febril, com acesso restrito à rua e ausência de ectoparasitismo. O diagnóstico do referido caso foi estabelecido após associação de histórico e sinais clínicos, patologia clínica, descarte de diferenciais por snap-ELISA e reatividade ao ELISA de *Babesia* sp. E o controle terapêutico foi alcançado a partir da administração do dipropionato de imidocarb em associação com atropina, após a recuperação hepática. A babesiose canina é uma doença amplamente distribuída mundialmente. É transmitida a partir do repasto sanguíneo do carrapato (*Rhipicephalus sanguineus*) que esteja parasitado pela babesia, logo faz-se necessário o controle parasitário do carrapato, tanto no ambiente, quanto no animal, como forma de prevenção e controle da doença.

Palavras-chave: hemólise; ELISA; *Rhipicephalus sanguineus*; dipropionato de imidocarb.

ABSTRACT

Canine babesiosis or piroplasmosis is a disease caused by protozoa, *Babesia* spp. and it is characterized by intra and extravascular hemolysis, leading animal to present anemia. The canine babesiosis transmission occurs mainly through the blood feeding of the vector, *Rhipicephalus sanguineus* (brown tick) and this hemoparasitosis occurrence is justified by the wide distribution of its vectors, especially in tropical regions. The most common clinical signs observed are anemia, fever, inappetence, jaundice, splenomegaly, hepatomegaly, hemoglobinuria, petechiae, edema and ascites. Its diagnosis is made through clinical history, clinical signs, blood count, hemoparasite screening in the blood smear, serology and molecular biology. And the treatment of babesiosis is based on associated administration of the imidocarb dipropionate and atropine sulfate, and the best way to prevent it is to control the presence of the vector on the animal and in the environment, in which it lives. In view of the frequent occurrence of this disease in the dogs medical clinics in our country and the risk of developing very debilitating clinical conditions, it is necessary to constantly update the subject by students and veterinary professionals. Therefore, it was the objective of this monograph to report a case of canine babesiosis in a five year old Labrador Retriever, apathetic, inept, febrile, with restricted access to the street and absence of ectoparasitism. The diagnosis of this case was established after the association of history and clinical signs, clinical pathology, the exclusion of differential diagnoses by a snap-ELISA and the positive reactivity to the *Babesia* sp. ELISA. The therapeutic control was achieved from the administration of imidocarb dipropionate in combination with atropine sulfate, after hepatic recovery. Canine babesiosis is a disease widely distributed worldwide. It is transmitted from the blood repellent of the tick (*Rhipicephalus sanguineus*) that is parasitized by babesia, thus it becomes necessary the parasitic control of the tick, in the environment, as well as in the animal, as a form of prevention and control of the disease.

Keywords: hemolysis; ELISA; *Rhipicephalus sanguineus*; imidocarb dipropionate.

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

AL	Alagoas
ALT	Alanino aminotransferase
BID	“Bis in die” – Duas vezes ao dia
°C	Graus Celsius
CHCM	Concentração de hemoglobina corpuscular média
dL	Decilitro
ELISA	“Enzyme-linked immunosorbent assay” – ensaio imunoabsorção enzimática
ESO	Estágio Supervisionado Obrigatório
FA	Fosfatase alcalina
FeLV	“Feline leukemia virus” – vírus da leucemia felina
FIV	“Feline immunodeficiency virus” – vírus da imunodeficiência felina
GGT	Gama glutamil transferase
H	Horas
IM	Via intramuscular
IV	Via intravenosa
Kg	Quilograma
L	Litro
Mm	Micrometro
Mg	Miligrama
Min	Minutos
PCR	“Polymerase chain reaction” - Reação em Cadeia pela Polimerase
PE	Pernambuco
%	Porcentagem
SC	Via subcutânea
SID	“Semel in die” – uma vez ao dia
TCSA	Tecnologia em Sanidade Animal
TID	“Ter in die” – três vezes ao dia
UAG	Unidade Acadêmica de Garanhuns
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UI	Unidade internacional

VCM Volume corpuscular médio

VO Via oral

LISTA DE FIGURAS

		Página
Figura 1.	Fachada do Hospital Veterinário “É O Bicho”, Maceió – AL.....	20
Figura 2.	Consultório clínico do Hospital Veterinário “É O Bicho”, Maceió-AL	21
Figura 3.	Internamento I (A) e II (B) do Hospital Veterinário “É O Bicho”, Maceió-AL	21
Figura 4.	Sala de emergência do Hospital Veterinário “É O Bicho”, Maceió-AL	22
Figura 5.	Sala de radiografia do Hospital Veterinário “É O Bicho”, Maceió-AL	22
Figura 6.	Sala de cirurgia do Hospital Veterinário “É O Bicho”, Maceió-AL	23
Figura 7.	Alguns equipamentos disponíveis no laboratório: analisador hematológico (A), analisador bioquímico (B) e homogeneizador de amostras sanguíneas (C)	23
Figura 8.	Sexo dos animais submetidos a exames durante o período do ESO	26
Figura 9.	Idade dos animais submetidos a exames durante o período do ESO	26
Figura 10.	Fotomicrografia de esfregaço sanguíneo de cão (coloração de Giemsa) mostrando a presença de dois (seta azul), quatro (seta vermelha) e oito (seta preta) merozoítos de <i>B. canis</i> intraeritrocitários. (Fonte: VIDOTTO, TRAPP; 2004)	29
Figura 11.	Eritrócito parasitado por <i>B. canis vogeli</i> (Fonte: Arquivo pessoal, 2019)	30
Figura 12.	Fotomicrografia de esfregaço sanguíneo de cão (coloração de Giemsa) apresentando hemácias com <i>B. canis gibsoni</i> (ao final das setas) (Fonte: SOARES, 2015)	30
Figura 13.	<i>Rhipicephalus sanguineus</i> . Da esquerda para direita: fêmea adulta não alimentada, macho adulto não alimento e ninfa parcialmente alimentada (Fonte: HANSFORD et al., 2014)	31
Figura 14.	Ciclo de vida de <i>Babesia canis</i> (Fonte: BIRKENHEUER, 2015) ...	34

Figura 15.	Palidez de mucosa (Fonte: https://comercialmundoanimal.com.br/blog/evitar-carrapato-no-meu-cao/)	35
Figura 16.	Cão com mucosa oral e conjuntiva ictéricas (Fonte: https://comercialmundoanimal.com.br/blog/evitar-carrapato-no-meu-cao/)	35
Figura 17.	Fotomicroscopia evidenciando a presença de <i>B. canis</i> (Fonte: arquivo pessoal, 2019)	36
Figura 18.	Microscopia evidenciando a presença de <i>Babesia gibsoni</i> . (Fonte: https://www.veterinaryparasitology.com/babesia.html)	36
Figura 19	Cronologia de exames executados ao longo das consultas clínicas	44

LISTA DE QUADROS

	Página
Quadro 1. Conduta terapêutica prescrita ao paciente	46

SUMÁRIO

	Página
CAPÍTULO I – RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO	20
1. LOCAL DO ESTÁGIO	20
1.1 SETOR CLÍNICO	21
1.2 SETOR CIRÚRGICO	22
1.3 LABORATÓRIO DE PATOLOGIA CLÍNICA	23
2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	24
2.1 TRIAGEM LABORATORIAL	24
2.1.1 Amostras de sangue	24
2.1.2 Amostras de urina e fezes	24
2.2 PROCESSAMENTO DE EXAMES	24
2.3 CASUÍSTICA	25
CAPÍTULO II – MONOGRAFIA (TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO): BABESIOSE CANINA EM MACEIÓ, AL - RELATO DE CASO	28
1. INTRODUÇÃO	28
2. REVISÃO DE LITERATURA	29
2.1 ETIOLOGIA	29
2.1.1 <i>Babesia canis</i>	30
2.1.2 <i>Babesia gibsoni</i>	30
2.2 EPIDEMIOLOGIA	31
2.3 PATOGENIA	32
2.4 SINAIS CLÍNICOS	32
2.5 DIAGNÓSTICO	35
2.6 TRATAMENTO	37
2.7 PREVENÇÃO	38
3. RELATO DE CASO	39
3.1 IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE	39
3.2 ANAMNESE	39
3.3 EXAME FÍSICO	39
3.4 EXAMES COMPLEMENTARES	39

3.4.1	Patologia clínica	39
3.4.2	Outros exames complementares	43
3.4.3	Cronologia do caso clínico	43
3.5	DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO	45
3.6	DIAGNÓSTICO DEFINITIVO	45
3.7	CONDUTA TERAPÊUTICA	45
4.	DISCUSSÃO	46
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52

CAPÍTULO I – RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

1. LOCAL DO ESTÁGIO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) foi executado no período compreendido entre 12 março a 24 maio do ano de 2019, o qual teve as atividades diárias iniciadas e finalizadas, respectivamente, às 09h00min e às 18h00min (com intervalo de almoço das 12h00min às 13h00min), de segunda-feira a sexta-feira, e cuja carga horária total alcançou 416 horas. O ESO foi realizado na área de patologia clínica veterinária, na empresa “É O Bicho”, sob a supervisão da médica veterinária e proprietária, Fabricia Duarte Omena, e orientação da Prof^a Dr^a Tania Alen Coutinho da Universidade Federal Rural de Pernambuco – Unidade Acadêmica de Garanhuns (UFRPE – UAG).

A empresa “É O Bicho” é composta por três unidades físicas, sendo uma clínica veterinária e um hospital veterinário (sede), localizados no município de Maceió-AL, e um segundo hospital veterinário, localizado no município de Arapiraca-AL. O presente ESO transcorreu no Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Veterinário “É O Bicho” (sede) (Figura 1). A unidade sede da “É o bicho” possui um laboratório de patologia clínica, três consultórios médicos, um bloco cirúrgico, uma sala de radiografia, uma sala de ultrassonografia, dois internamentos, uma sala de emergência, uma sala de unidade de terapia intensiva (UTI), farmácia veterinária, uma área de espera para os tutores, uma sala de banho e tosa, canil, um hotelzinho, uma recepção, sala de administração, uma copa e banheiros.



Figura 1. Fachada do Hospital Veterinário "É O Bicho", Maceió-AL.

Esta unidade hospitalar funciona 24 horas por dia e possui uma equipe formada por 17 médicos veterinários, os quais incluem especialistas das áreas de cardiologia, oftalmologia, cirurgia, dermatologia, diagnóstico por imagem, anestesiologia, animais silvestres e patologia

clínica. Ainda em seu quadro funcional, o hospital conta com cinco banhistas/ tosadores, três agentes de serviços gerais, quatro recepcionistas, um motoboy, um administrador e estagiários.

1.1 SETOR CLÍNICO

O Hospital Veterinário “É O Bicho”, possui três consultórios (Figura 2) para atendimento clínico, os quais são providos de mesa, cadeiras, ar condicionado, lavadouro de mãos, computador, prateleiras onde ficam guardados os materiais para coleta de sangue e também equipamentos que são rotineiramente utilizados para o atendimento clínico.

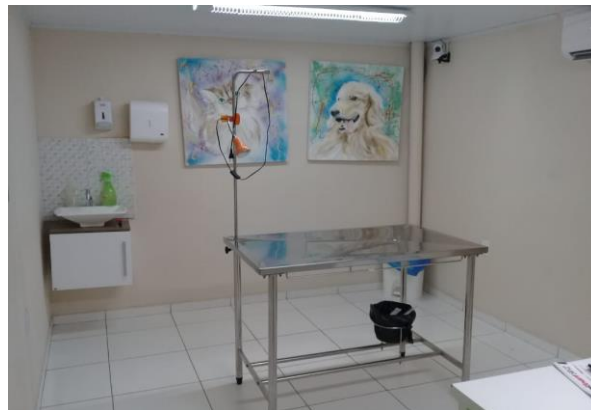


Figura 2. Consultório clínico do Hospital Veterinário “É O Bicho”, Maceió-AL.

O Setor Clínico ainda possui dois internamentos (Figura 3), uma sala para atendimento de emergência (Figura 4) e uma sala de radiografia (Figura 5).



A



B

Figura 3. Internamento I (A) e II (B) do Hospital Veterinário “É O Bicho”, Maceió-AL.



Figura 4. Sala de emergência do Hospital Veterinário "É O Bicho", Maceió-AL.



Figura 5. Sala de radiografia do Hospital Veterinário É O Bicho, Maceió – AL.

1.2 SETOR CIRÚRGICO

O Setor Cirúrgico é composto por uma sala onde são realizados os procedimentos pré-operatórios e anestesia, uma sala de cirurgia, uma sala de paramentação cirúrgica, uma sala de esterilização e preparo de instrumentais e uma sala de cirurgia (Figura 6).



Figura 6. Sala de cirurgia do Hospital Veterinário É O Bicho, Maceió – AL.

1.3 LABORATÓRIO DE PATOLOGIA CLÍNICA

O Laboratório de Patologia Clínica é composto por quatro bancadas, dois microscópios ópticos, analisador hematológico, analisador bioquímico, homogeneizador, duas estufas, centrífuga para microhematócrito, uma centrífuga de bancada, um coagulômetro, dois computadores e armários para armazenamento dos materiais que serão utilizados na realização dos exames.

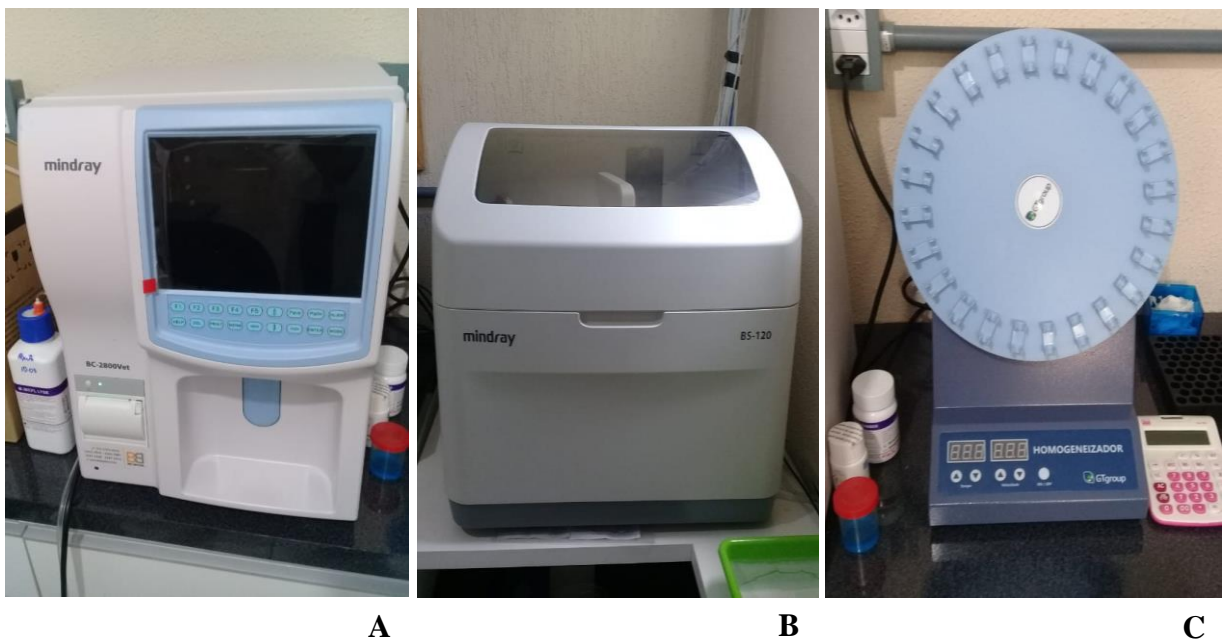


Figura 7. Alguns equipamentos disponíveis no laboratório: analisador hematológico (A), analisador bioquímico (B) e homogeneizador de amostras sanguíneas (C).

2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O estagiário do Laboratório de Patologia Clínica do Hospital Veterinário “É O Bicho” tem a oportunidade de participar de todas as atividades rotineiramente implementadas no referido setor, as quais são desenvolvidas desde o recebimento das amostras biológicas, passando pelo processamento das mesmas até o envio dos laudos.

2.1 TRIAGEM LABORATORIAL

Todas as amostras biológicas que chegam ao laboratório passam por uma triagem onde são pré-avaliadas.

2.1.1 Amostras de sangue

No caso de amostras sanguíneas que serão destinadas à realização de hemograma (tubos com tampa roxa), é avaliada a presença ou ausência de coágulos, sendo definido como amostras inviáveis, aquelas que possuam coágulo e nova coleta é solicitada ao veterinário; enquanto as amostras viáveis (ausentes de coágulos) são direcionadas para o homogeneizador e posteriormente para processamento específico.

Já as amostras de sangue destinadas à realização de exames bioquímicos ou sorológicos (tubos com tampa vermelha), durante a triagem são checadas (integridade do tubo e identificações da amostra/paciente) e submetidas à centrifugação para posterior extração do soro.

Vale ressaltar que cada amostra é conferida, tendo como base a solicitação que chega ao laboratório.

2.1.2 Amostras de urina e fezes

As amostras de urina e fezes, chegam ao laboratório em coletores universais e têm sua integridade e identificações conferidas para que posteriormente possam ser processadas.

2.2 PROCESSAMENTO DE EXAMES

Durante o estágio houve tanto acompanhamento quanto execução de exames laboratoriais como: hemograma, bioquímicos, mensuração das proteínas plasmáticas totais, urinálise, citologia de conduto auditivo, citologia vaginal, parasitológico de pele e de fezes.

Paralelamente ao processamento automatizado dos hemogramas são confeccionados os respectivos esfregaços sanguíneos das amostras de sangue, os quais possibilitam a realização da contagem diferencial dos leucócitos, contagem das plaquetas, análise da morfologia das hemácias e pesquisa de hemoparasitas.

Adicionalmente foram procedidos testes rápidos como SNAP 4 Dx[®] Plus (detecta antígenos de *Dirofilaria immitis* e anticorpos contra *Erlichia canis*, *Anaplasma* sp. e *Borrelia burgdorferi*, a partir de metodologia fundamentada no ELISA), FIV/ FeLV (detecta anticorpos para FIV e antígenos para FeLV, a partir do método imunocromatográfico), parvovirose, giardíase, dirofilariose e cinomose (estes últimos quatro rápidos detectam antígenos a partir do método imunocromatográfico).

Após a execução e interpretação dos exames, laudos foram elaborados e enviados aos veterinários solicitantes.

2.3 CASUÍSTICA

Durante o período do estágio foram processadas 1283 amostras biológicas de pacientes pertencentes a quatro espécies animais. Abaixo são discriminados os exames laboratoriais realizados segundo espécie animal referente as amostras biológicas (Tabela 1), distribuição do sexo dos animais segundo número absoluto de exames realizados (Figura 8) e distribuição da idade dos pacientes submetidos aos exames (Figura 9).

Tabela 1. Exames laboratoriais realizados durante o período do ESO.

EXAME	CANINOS	FELINOS	AVES	SUÍNOS	TOTAL
Hemograma	678	76	-	-	754
Bioquímico	258	45	-	-	303
Urinálise	12	4	-	-	16
Parasitológico de fezes	117	6	4	-	127
Parasitológico de pele	22	4	-	1	27
Teste rápido – Parvovirose	5	-	-	-	5
Teste rápido - SNAP 4 Dx [®] Plus	14	-	-	-	14
Teste rápido – FIV ¹ /FeLV ²	-	3	-	-	3
Teste rápido – Dirofilariose	6	-	-	-	6
Teste rápido – Giárdia	-	-	1	-	1
Teste rápido - Leishmaniose	5	-	-	-	5
Teste rápido - Cinomose	2	-	-	-	2
Citologia do conduto auditivo	15	2	-	-	17
Citologia oncótica – TVT ³	2	-	-	-	2
Contagem de reticulócitos	1	-	-	-	1

TOTAL	1137	140	5	1	1283
--------------	-------------	------------	----------	----------	-------------

¹ vírus da imunodeficiência felina, ² vírus da leucemia felina, ³ tumor venéreo transmissível.

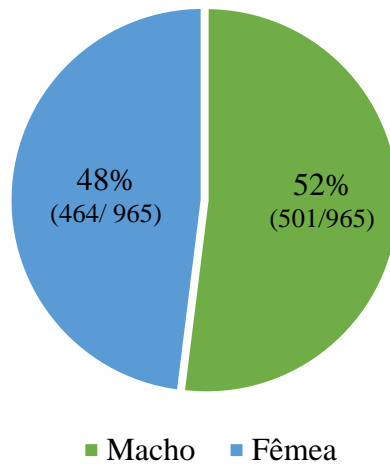


Figura 8. Sexo dos animais submetidos a exames durante o período do ESO.

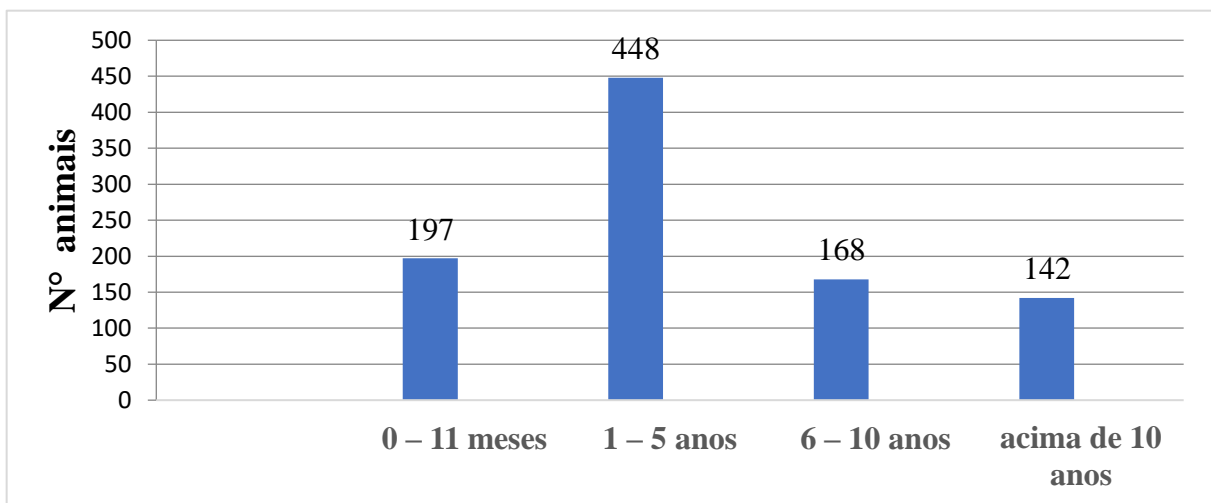


Figura 9. Idade dos animais submetidos a exames durante o período do ESO.

O diagnóstico de hemoparasitoses por meio do esfregaço sanguíneo também foram realizados durante o período de estágio, nos quais foram diagnosticados seis casos de anaplasnose, três de babesiose e três de dirofilariose.

A partir dos parasitológicos foi possível verificar a presença de *Ancylostoma caninum* e *Isospora* sp. em, respectivamente, duas e três amostras fecais.

E dentre os resultados dos teste rápido executados durante o período de ESO foram revelados dois casos de parvovirose canina, um de cinomose, quatro de SNAP 4 Dx® Plus, um

de dirofilariose, um caso de anaplasmosose e quatro de coinfeção de *Anaplasma* sp. e *Ehrlichia* sp.

CAPÍTULO II– MONOGRAFIA (TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO)

BABESIOSE CANINA EM MACEIÓ, AL: RELATO DE CASO

1. INTRODUÇÃO

Hemoparasitoses em cães compreendem um grupo de infecções bacterianas e/ ou por protozoários que parasitam células sanguíneas, as quais ocorrem de forma enzoótica em áreas urbanas e rurais do Brasil e que frequentemente resultam em quadros clínicos bastante debilitantes. A ocorrência de hemoparasitoses justifica-se pela ampla distribuição de seus vetores (carrapatos), sobretudo em regiões tropicais (TAKAHIRA, 2016). Os agentes infecciosos prevalentemente associados às hemoparasitoses caninas são *Ehrlichia* sp. e *Babesia* sp. *Hepatozoon* sp., *Mycoplasma* sp. e *Anaplasma* sp., ainda que apresentem incidência inferior, podem ser contabilizados junto a erliquias e babesias como hemoparasitos de relevância na clínica médica de cães (BARR, BOWMAN; 2010).

A babesiose canina é uma enfermidade provocada por protozoários do gênero *Babesia*, os quais são parasitos intraeritrocitários, transmitidos pelo carrapato *Rhipicephalus sanguineus* e podem provocar enfermidades em diversos hospedeiros vertebrados, incluindo animais silvestres, domésticos e até mesmo o homem (VASCONCELOS, 2010). Esta hemoparasitose conduz o animal a vários sinais clínicos como febre, apatia, desidratação, anorexia, esplenomegalia, anemia, icterícia e hemoglobinúria (DUARTE et al., 2008). O hemograma de um cão com babesiose apresenta na série eritrocitária uma anemia normocítica normocrômica, enquanto na série leucocitária diversas alterações podem ser identificadas e em relação às plaquetas, uma trombocitopenia pode estar presente ou não (COTA et al., 2018). A trombocitopenia ocorre devido ao consumo celular a partir das lesões vasculares (TAKAHIRA, 2016). Já o diagnóstico é concluído por meio dos sinais clínicos, hemograma, esfregaço sanguíneo, exames sorológicos e PCR (reação em cadeia da polimerase) (VASCONCELOS, 2010). E a terapêutica é baseada na reposição hidroeletrólítica, transfusão sanguínea, dipropionato de imidocarb associada à atropina e doxiclina (DIAS; FERREIRA, 2016).

O fato da babesiose canina se tratar de uma enfermidade de ocorrência frequente em nosso país, foi o objetivo da presente monografia relatar um caso desta hemoparasitose babesiose em um cão da raça Labrador Retriever, de cinco anos, atendido no Hospital Veterinário “É O Bicho”, Maceió – AL.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ETIOLOGIA

A babesiose canina é provocada por um protozoário intraeritrocitário, *Babesia* sp. (VASCONCELOS, 2010), que pertence ao filo Apicomplexa, classe Piroplasma, ordem Piroplasmida e a família Babesiidae (TAKAHIRA, 2016).

No Brasil apenas duas espécies de babesia são capazes de provocar a babesiose canina, a *Babesia canis* (Figura 10) e *Babesia gibsoni* (BRANDÃO; HAGIWARA, 2002), sendo que a espécie *B. canis* é dividida em três subespécies: *B. canis canis*, *B. canis vogeli* e *B. canis rossi* (DUARTE et al., 2008). A subespécie *B. canis canis* é encontrada na Europa e tem como vetores o *Dermacentor* spp. e o *Rhipicephalus sanguineus*, já a *B. canis rossi* é encontrada na África do Sul, Sudão e Nigéria e possui *Haemophysalis elliptica* como vetor, enquanto que a *B. canis vogeli* é encontrada nas Américas, África, Ásia, Austrália e Europa, e tem como vetor o *Rhipicephalus sanguineus*. A *B. canis vogeli* (Figura 11) é a mais comumente encontrada no Brasil (TAKAHIRA, 2016).

A partir da identificação morfológica da babesia é possível diferenciar a *Babesia canis*, que pertence ao grupo das grandes babesias, e a *Babesia gibsoni*, do grupo das pequenas babesias (TAKAHIRA, 2016). A identificação dos dois tipos de babesia são baseadas nas características morfológicas das suas formas intraeritrocitárias. Enquanto a *B. canis* é considerada grande e normalmente se desenvolve como um único piroplasma, lembrando uma pêra ou pares de merozoítos que realizam divisão por fissão binária dentro da própria hemácia, a *B. gibsoni*, é pequena e se apresenta como um único indivíduo que possui forma de anéis ou até mesmo corpos piriformes (DUARTE et al., 2008).

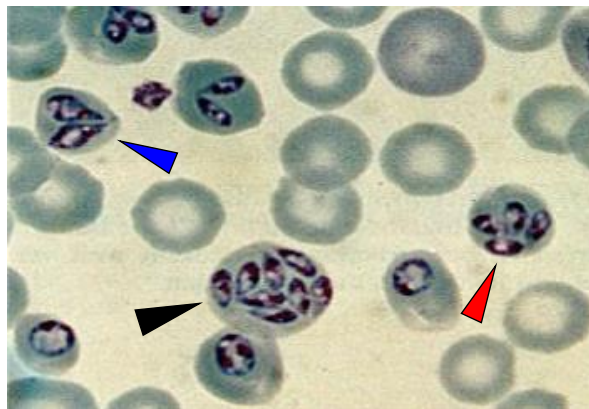


Figura 10. Fotomicrografia de esfregaço sanguíneo de cão (coloração de Giemsa) mostrando a presença de dois (seta azul), quatro (seta vermelha) e oito (seta preta) merozoítos de *B. canis* intraeritrocitários. (Fonte: VIDOTTO, TRAPP; 2004).

2.1.1 *Babesia canis*

A *B. canis* mede aproximadamente 2,5 a 5,1 μm e ocupa cerca de mais da metade do raio de um eritrócito canino. Normalmente os merozoítos formam um ângulo agudo nas extremidades afiladas e podem ser observados internamente às hemácias sob arranjo único ou aos pares. Contudo, os merozoítos podem ser igualmente visualizados em quantidades múltiplas de dois (grupamento de merozoítos): quatro, oito ou dezesseis (Figura 11) (SOARES, 2015).



Figura 11. Eritrócito parasitado por *B. canis vogeli*. (Fonte: Arquivo pessoal, 2019).

2.1.2 *Babesia gibsoni*

A *B. gibsoni* é considerada uma babesia pequena (mede entre 1 e 2,5 μm), cujo primeiro relato foi na Índia no ano de 1910 (Figura 12). Ela pode se apresentar tanto sob a forma arredondada quanto oval, geralmente encontram-se individualizadas no interior dos eritrócitos, porém podem ser encontradas em grandes quantidades (SOARES, 2015)

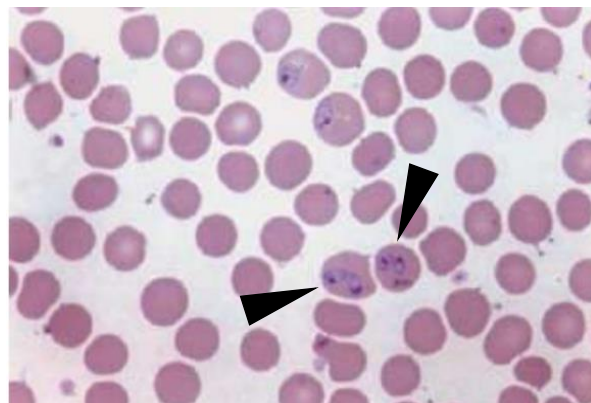


Figura 12. Fotomicrografia de esfregaço sanguíneo de cão (coloração de Giemsa) apresentando hemácias com *B. canis gibsoni* (ao final das setas) (Fonte: SOARES, 2015).

2.2 EPIDEMIOLOGIA

Segundo Takahira (2016), a ocorrência de babesiose em cães está associada à sazonalidade por conta da presença do vetor biológico, o carrapato *Rhipicephalus sanguineus* (Figura 13). O *R. sanguineus* é o hospedeiro intermediário da *B. canis vogeli*, a espécie infectante de cães mais prevalente no Brasil (GUIMARÃES et al., 2009) e, por conseguinte, o principal responsável pela transmissão da babesiose canina em território nacional (TAKAHIRA, 2016).

Também conhecido como carrapato marrom (UNGAR DE SÁ et al., 2007), o *R. sanguineus* é um ixodídeo que está presente em todo território brasileiro e possui um ciclo trioxeno e nidícola. Esta espécie de carrapato está bastante adaptada aos centros urbanos e às moradias humanas, assim, a babesiose canina encontra-se bem distribuída no Brasil, destacando-se as regiões Nordeste e Sudeste, a partir de onde é publicada a maioria dos relatos dessa enfermidade (SOARES, 2015).



Figura 13. *Rhipicephalus sanguineus*. Da esquerda para direita: fêmea adulta não alimentada, macho adulto não alimento e ninfa parcialmente alimentada (Fonte: HANSFORD et al., 2014).

A soroprevalência da babesiose é mais comum em cães que apresentam mais de 2 e 3 anos de idade, não havendo distinção por raça ou sexo. No caso de infecção canina por *B. gibsoni*, a transmissão ocorre principalmente pelo respasto sanguíneo do carrapato infectado, via transplacentária, contato direto por fômites contaminados ou transfusões sanguíneas, ingestão de sangue ou saliva durante brigas entre cães. Estudos parasitológicos apresentam uma prevalência de babesia da ordem 2 a 42%, já a partir de estudos sorológicos apresenta uma prevalência babesiose em cães de 36 a 67%. A letalidade é variável, porém em casos de infecção por *B. canis rossi*, esta pode alcançar 15% dos cães, sendo considerada a subespécie mais patogênica das grandes babesias (TAKAHIRA, 2016).

2.3 PATOGENIA

A patogenia da babesiose canina está relacionada à ação hemolítica extra e intravascular, e essa variação ocorre devido a diversos fatores, como espécie ou subespécie de babesia infectante, bem como, idade e imunidade do animal acometido (VASCONCELOS, 2010).

Segundo Assis e colaboradores (2005), o período de incubação do parasita pode variar de dez dias a três semanas, ocorrendo uma parasitemia transitória no primeiro dia, parasitemia recidivante no décimo quarto dia e uma elevação na quantidade desses micro-organismos no vigésimo dia.

O carrapato *R. sanguineus* ao se alimentar do sangue de um animal que esteja infectado pela *Babesia*, ingere os parasitas que, posteriormente, irão se multiplicar na parede do intestino do carrapato e se disseminar até chegar às glândulas salivares do carrapato, sendo, a partir daí, inoculados em um animal vertebrado para completar seu ciclo biológico (Figura 14) (URQUHART et al.,1996).

Após o repasto sanguíneo pelo carrapato vetor, o qual esteja infectado pela *Babesia*, o parasito começa a se multiplicar por divisão binária dentro de eritrócitos, resultando na formação de dois indivíduos piriformes, que serão liberados posteriormente pela ruptura da hemácia, ou ainda pode se dividir novamente no interior do eritrócito, levando a uma infecção múltipla. Esta multiplicação é responsável pela hemólise intra e extravascular, levando ao desenvolvimento da anemia hemolítica, assim como a liberação de hemoglobina, que por conseguinte irá promover hemoglobinúria e bilirrubinemia (FIGUEREDO, 2011).

A grande quantidade de bilirrubina indireta leva à sobrecarga do fígado, acarretando por consequência em icterícia, congestão hepática e esplênica (FIGUEREDO, 2011). A hepatoesplenomegalia e a febre ocorrem devido à ativação dos macrófagos, lembrando que também pode ocorrer uma hipóxia, devido a rápida lise dos eritrócitos (NELSON; COUTO, 2015). Não se sabe ao certo o motivo da ocorrência da trombocitopenia, mas acredita-se que seja por causa da destruição mediada por anticorpos e ao consumo rápido por uma reticulite endotelial ou até mesmo do sequestro esplênico (FIGUEREDO, 2011).

2.4 SINAIS CLÍNICOS

Os sinais clínicos da babesiose canina irão se manifestar de acordo com a patogenicidade da cepa envolvida, a imunidade e idade do hospedeiro, assim como a intensidade da parasitemia (ALMOSNY, 2002). As manifestações clínicas podem se apresentar de três formas sendo elas, hiperaguda, aguda e crônica (NELSON ; COUTO, 2015). O cão com

babesiose pode ter uma recuperação lenta (mais de um mês) e também pode chegar a óbito, dependendo da gravidade da doença (DIAS ; FERREIRA, 2016).

A forma hiperaguda acomete os cães com idade inferior a quatro semanas de vida e caracteriza-se por uma anemia intensa (Figura 15), hemoglobinúria, icterícia, temperatura subnormal, choque acidose metabólica, hipóxia, estase vascular e síndrome de resposta inflamatória sistêmica (ALMOSNY, 2002; NELSON; COUTO, 2015). Os sinais neurológicos também podem se manifestar (incoordenação motora e convulsões) (ALMOSNY, 2002).

A forma aguda é mais comum em cães com idade inferior a um ano e apresenta sinais clínicos como perda de apetite, febre, icterícia (Figura 16), depressão e anemia hemolítica. Podem ocorrer linfadenopatias e esplenomegalia moderada, nos casos considerados mais complicados pode apresentar hemoglobinúria (ALMOSNY, 2002).

Na forma crônica da babesiose, os cães apresentam anorexia, perda de massa muscular e gordura, fraqueza, febre intermitente, esplenomegalia e, ocasionalmente, icterícia e hemoglobinúria. Quadros mais complicados de babesiose levam à uma coagulação intravascular disseminada (CID), acidose metabólica e pancreatite aguda (ALMOSNY, 2002).

Alguns cães apresentam sinais clínicos mais amenos, como apatia e febre, e logo se recuperam, tornando-se portadores da babesiose e podendo voltar a manifestar a doença quando ocorre uma baixa de imunidade (ALMOSNY, 2002).

Apesar da anemia hemolítica autoimune ser a principal característica da babesiose canina, outras complicações mais severas podem acontecer concomitantemente: síndrome da angústia respiratória, insuficiência renal aguda, sinais neurológicos, coagulopatias, hepatopatia, hemoconcentração e hipotensão (CAVALCANTE, 2006).

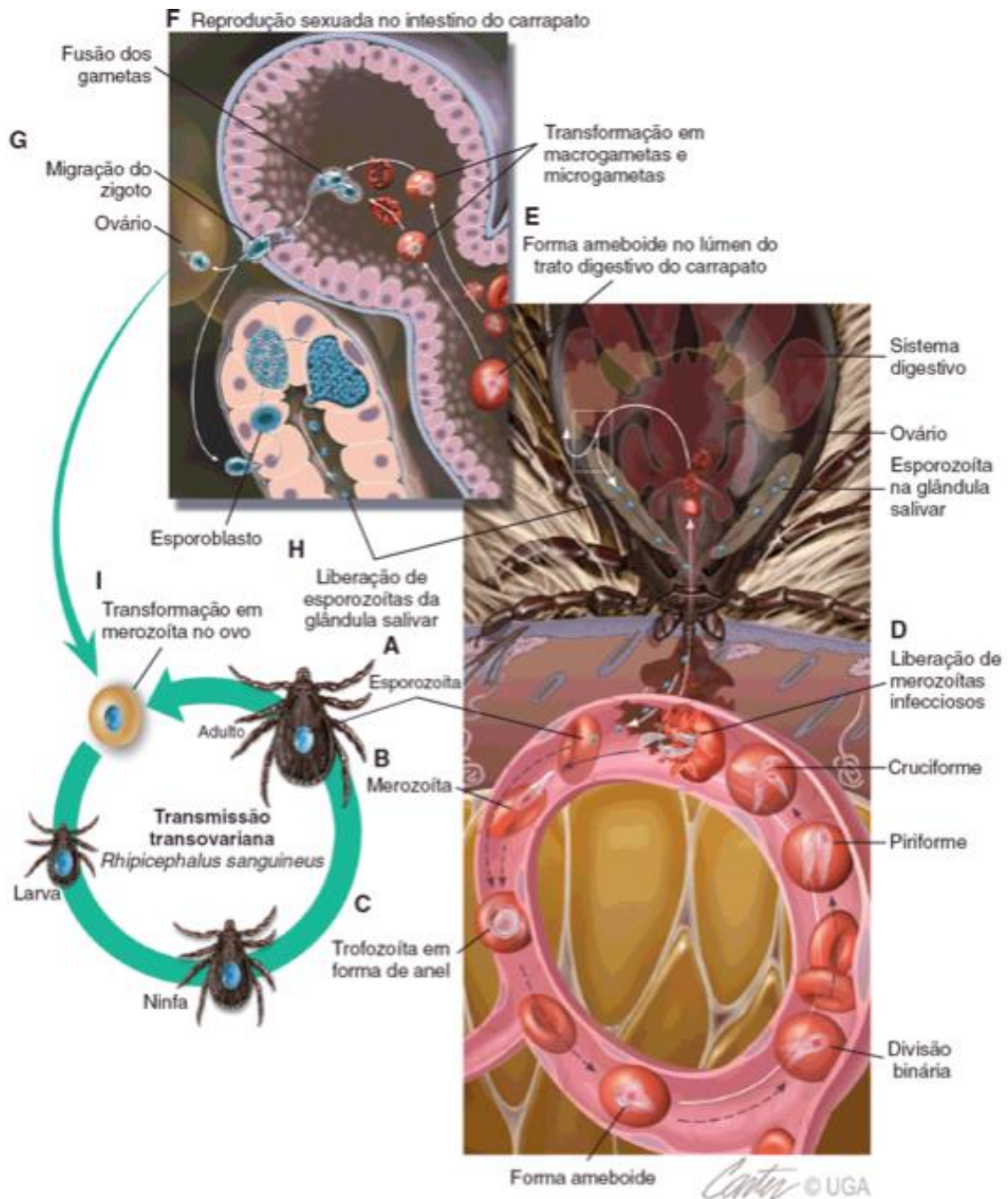


Figura 14. Ciclo de vida de *Babesia canis*. **A.** Os esporozoítas penetram no sangue após alimentar-se no carrapato e infectam os eritrócitos. **B.** Diferenciam-se em merozoítas e, em seguida (**C**), em trofozoítas. Estes se dividem dentro dos eritrócitos por divisão binária, causando a lise da célula. A reprodução assexuada também produz mais merozoítas (**D**), que infectam novos eritrócitos. Se os eritrócitos infectados forem ingeridos por carrapatos (**E**), os microrganismos aparecem no intestino do carrapato cerca de 10 h após o repasto. **F.** Diferenciam-se em gametas, que penetram no epitélio do intestino do carrapato e fundem-se para formar um zigoto. **G.** O zigoto penetra no intestino, entra na hemolinfa e migra para o tecido das glândulas salivares. **H.** Ocorre replicação dos esporozoítas dentro das glândulas salivares, e as células ficam repletas de esporozoítas, que finalmente passam para a saliva do carrapato. **I.** A transmissão transovariana ocorre no trato reprodutor da fêmea do carrapato (Fonte: BIRKENHEUER, 2015).



Figura 15. Palidez de mucosa (Fonte: <https://comercialmundoanimal.com.br/blog/evitar-carrapato-no-meu-cao/>).



Figura 16. Cão com mucosa oral e conjuntiva ictericas (Fonte: <https://comercialmundoanimal.com.br/blog/evitar-carrapato-no-meu-cao/>)

2.5 DIAGNÓSTICO

Sinais clínicos, história clínica, anemia regenerativa e trombocitopenia no hemograma, hiperbilirrubinemia no bioquímico e bilirrubinúria, servem como base para o diagnóstico presuntivo da babesiose canina (CORREA et al., 2005).

A partir do hemograma verifica-se uma anemia regenerativa, que pode manifestar-se desde uma forma branda até uma mais grave, com o hematócrito inferior a 10 %. Contudo, a anemia pode não estar presente em todos os casos de babesiose. A trombocitopenia normalmente apresenta-se de forma moderada a grave, podendo ocorrer na ausência de anemia. No leucograma pode ser observado tanto leucopenia como leucocitose (BARR & BOWMAN, 2010) além de neutrofilia, neutropenia, linfocitose e eosinifilia, também poderem estar presentes (SILVA et al., 2011).

Ao realizar a análise microscópica de esfregaços sanguíneos, paralelamente ao hemograma, é possível observar a presença da babesia no interior das hemácias, identificando-

se infecções por *B. canis* ou *B. gibsoni*. Os esfregaços que são produzidos a partir do sangue periférico do animal e corados a partir de colorações Romanowsky, como Wright, Rosenfeld ou Giemsa. Se houver a presença de grandes organismos piriformes, medindo cerca de 2,4 x 5,0 μm , normalmente encontrados aos pares, são indícios de *B. canis* (Figura 17). No entanto, se houver a presença de micro-organismos intracelulares singulares e pequenos, medindo cerca de 1,0 x 3,2 μm , certamente suspeitar-se-á de *B. gibsoni* (Figura 18). A *B. canis* apresenta baixa ocorrência de parasitemia, já a *B. gibsoni* gera parasitemia em 5 a 40 % dos cães (NELSON; COUTO, 2015).

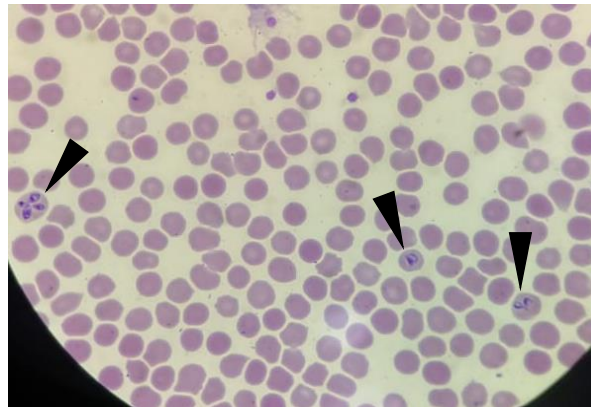


Figura 17. Fotomicroscopia evidenciando a presença de *B. canis* (Fonte: arquivo pessoal, 2019).

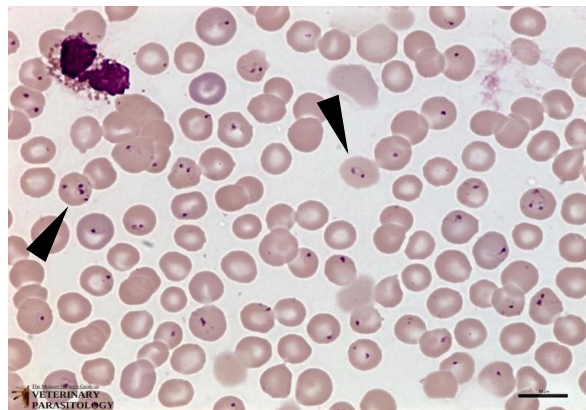


Figura 18. Microscopia evidenciando a presença de *Babesia gibsoni*. (Fonte: <https://www.veterinaryparasitology.com/babesia.html>).

Nos exames bioquímico e urinálise, o animal apresenta hiperbilirrubenemia e hiperbilirrubinúria, em casos de hemólise aguda e grave. Em casos crônicos da doença, uma hiperglobulinemia pode ser verificada. As enzimas hepáticas encontram-se aumentadas por conta da anemia/ hipóxia (BARR; BOWMAN, 2010). Azotemia, acidose metabólica, cilindros renais também podem ser verificados (DIAS; FERREIRA, 2016), assim como, bilirrubinúria e

hemoglobinúria, são achados de patologia clínica da babesiose canina (BARR & BOWMAN, 2010).

Exames laboratoriais adicionais como o exame microscópico do esfregaço sanguíneo, ELISA, RIFI (imunofluorescência indireta) e PCR são ferramentas diagnósticas definitivas e comumente utilizadas em levantamentos epidemiológicos (DIAS; FERREIRA, 2016).

O ELISA é o teste utilizado em casos de baixa parasitemia (fase subaguda ou crônica), detectando anticorpos de animais enfermos e anticorpos de infecções anteriores (SILVA et al., 2011). Segundo Braga (2011), a reação de imunofluorescência indireta (RIFI) é bastante utilizada em pesquisas epidemiológicas, devido a sua alta sensibilidade, baixo custo e fácil execução, porém possui uma especificidade limitada podendo ocorrer falso-positivos.

A exposição prévia a *Babesia* sp., presença de anticorpos colostrais em filhotes (até 5 meses de idade) e a não reversão do status sorológico para negativo, justifica a ocorrência de falso-positivos (BRAGA, 2011).

São considerados diagnósticos diferenciais para babesiose canina: anemia hemolítica, púrpura trombocitopênica idiopática, erliquiose, micoplasmose hemotrófica (hemobartonelose), cytauxzoonose e febre maculosa das montanhas rochosas (BARR; BOWMAN, 2010)

2.6 TRATAMENTO

Para que haja sucesso no tratamento da babesiose canina deve-se levar em consideração a clínica de cada animal infectado.

Os fármacos mais utilizados atualmente para o tratamento da babesiose são o dipropionato de imidocarb (babesicida) e as tetraciclina (PEREIRA et al., 2018). O dipropionato de imidocarb é administrado por via intramuscular (IM) na dose de 5 mg/ Kg, contudo, após a administração do mesmo, comumente administra-se sulfato de atropina por via subcutânea (SC), na dose de 0,044 mg/ Kg. A atropina é utilizada para diminuir os efeitos parassimpáticos colaterais oriundos do uso do imidazólicos (dipropionato imidocarb) (CORREA et al., 2005). Também é prescrito doxiciclina, duas vezes ao dia (BID), durante 21 dias, pois regulamente ocorre coinfeção por *Ehrlichia* sp. (CORREA et al., 2005).

Na maior parte dos casos de babesiose, a anemia e a trombocitopenia são imunomediadas e a utilização de droga imunossupressora é recomendada para tratamento. A prednisona, por exemplo, pode ser utilizada, pois minimizar o efeito autoimune contra eritrócitos e trombócitos (ALMEIDA et al., 2016).

A fluidoterapia é de relevante importância na rehidratação do animal acometido, por expandir o volume vascular, e conseqüentemente, diminuir a toxicidade e corrigir os

desequilíbrios ácidos-básicos e eletrolíticos (evitando ou controlando, um quadro de acidose metabólica).

Se o cão também estiver apresentando infecções bacterianas secundárias, faz-se necessário o uso de antibióticos. Ainda assim, podem ser necessárias transfusões sanguíneas, caso o animal esteja muito debilitado (DIAS; FERREIRA, 2016). Vale ressaltar que cães doadores de sangue devem realizar testes sorológicos, com o intuito de detectar infecção por *B. canis* e *B. gibsoni*, caso sejam positivos, não devem ser utilizados, já que a babesiose pode ser transmitida por meio de transfusões sanguíneas (ETTINGER; FELDMAN, 2008).

2.7 PREVENÇÃO

A principal forma de prevenção da babesiose canina é o controle do carrapato vetor (ETTINGER; FELDMAN, 2008). O tutor deve sempre observar a presença do carrapato no animal, vistoriando frequentemente a pele e pelos dos cães, remoção manual de carrapatos, tratamento acaricida no animal e no ambiente que reside este animal.

Uso preventivo de dipropionato de imidocarb intramuscularmente, na dose de 4 a 6 mg/Kg, por duas a seis semanas também é uma opção preventiva (BRAGA, 2011), contudo, a medida é bastante questionável por conta do risco de efeitos parassimpáticos colaterais serem gerados pela administração de imidazólicos (CORREA et al., 2005).

3. RELATO DE CASO

3.1 IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE

Paciente da espécie canina, raça Labrador Retriever, macho, cinco anos de idade, castrado e pesando 40 Kg.

3.2 ANAMNESE

No dia 26 de dezembro de 2018, o paciente “Black” foi atendido no Hospital Veterinário “É O Bicho”, onde o tutor relatou que o paciente estava apático, inapetente, levemente febril, ofegante, ausência de vômitos e com fezes pastosas. Adicionalmente foi informado que o paciente residia em apartamento, havia cães contactantes (ausentes de sinais clínicos aparentes), com acesso restrito à rua, alimentação à base de ração e comida caseira, vacinas e desverminação atualizadas e ausência de ectoparasitas. O tutor afirmou ter administrado Bactrim[®] e dipirona, e percebeu leve melhora do paciente após administração de quimioterápicos.

3.3 EXAME FÍSICO

Ao exame físico o paciente apresentou-se com os parâmetros fisiológicos (temperatura corporal normal e frequências respiratória e cardíaca normais), apesar de apresentar-se levemente ofegante, ausência de sensibilidade álgica à palpação abdominal e ausência de alterações nos linfonodos superficiais palpáveis.

A partir da anamnese e exame físico a médica veterinária suspeitou de hemoparasitose.

3.4 EXAMES COMPLEMENTARES

Foram solicitados os seguintes exames: hemograma, função hepática, função renal, dosagem de glicose, dosagem de proteína plasmática total, pesquisa de hemoparasitas, teste rápido (Snap-ELISA) - Canine Snap[®] 4Dx[®] (antígeno de *Dirofilaria immitis* e anticorpos contra *Borrelia burgdorferi*, *Ehrlichia canis*, *E. ewingii*, *Anaplasma phagocytophilum* e *A. platys*), sorologia para *Babesia* (ELISA – detecção de IgG) – enviado para o Laboratório TECSA - MG e ultrassonografia abdominal.

3.4.1 Patologia clínica

Foi colhido sangue do paciente para submissão a hemogramas em três ocasiões (Tabela 2): consulta inicial (26 dezembro 2018), 5º retorno (19 janeiro 2019) e 9º retorno (02 abril 2019). Nas mesmas ocasiões de realização de hemogramas, as amostras sanguíneas foram paralelamente submetidas à pesquisa de hemoparasitas.

Enquanto que o perfil bioquímico do paciente foi executado em cinco ocasiões (Tabela 3): consulta inicial (26 dezembro 2018), 3º retorno (10 janeiro 2019), 5º retorno (19 janeiro 2019), 7º retorno (21 fevereiro 2019) e 9º retorno (02 abril 2019).

No hemograma total da consulta inicial (26 dezembro 2018) o paciente apresentava anemia normocítica normocrômica e trombocitopenia, resultados sugestivos para hemoparasitoses. O hemograma do 5º retorno (19 de janeiro 2019) revelou uma anemia normocítica normocrômica, enquanto que no 9º retorno (02 abril 2019) o hemograma do paciente apresentava-se dentro dos parâmetros normais para a espécie.

A pesquisa de hemoparasitas no esfregaço sanguíneo foi negativa nas três ocasiões em que foi procedida (consulta inicial, 5º e 9º retornos).

Já nas séries bioquímicas foram constatadas algumas alterações:

- a enzima ALT apresentava-se aumentada desde a consulta inicial (26 dezembro 2018) até o 5º retorno (19 janeiro 2019) e somente normalizando a partir do 7º retorno (21 fevereiro 2019);
- a FA também apresentava-se aumentada na consulta inicial (26 dezembro 2018), mas a partir do 3º retorno (10 janeiro 2019) já normalizou;
- a GGT estava aumentada no 7º retorno (21 fevereiro 2019), porém normalizou no 9º retorno (02 abril 2019).

Essas alterações nas enzimas hepáticas (ALT, FA e GGT) revelam um dano hepático no paciente.

Outra alteração verificada na série bioquímica foi a proteína total, a qual apresentou-se diminuída na consulta inicial.

Tabela 2. Hemogramas totais do paciente na consulta inicial e duas consultas retorno posteriores.

PARÂMETROS	UNIDADES	RESULTADOS			VALORES REFERÊNCIA*
		Consulta Inicial ¹	5º Retorno ²	9º Retorno ³	
Hemácias	x10 ⁶ / µL	3,8	5,2	7,0	5,5-8,8
Hemoglobina	g/ dL	9,0	12,3	16,3	12-18
Hematócrito	(%)	27	37	49,0	37-55
VCM ⁴	(fL)	71	71,1	70,0	60-77
CHCM ⁵	(g/ dL)	33,3	33,2	33,2	32-36
Plaquetas	/ µL	49.400	291.200	422.00	160.000-430.000
Leucócitos	/ µL	7,7	15,6	11,7	6-17
N.bastonetes ⁶	/ µL	77	0	0	0-300
N.segmentados ⁷	/ µL	6.391	11.480	9.945	3.000-11.500
Eosinófilos	/ µL	154	312	234	100-1.250
Basófilos	/ µL	0	0	0	Raros
Linfócitos	/ µL	1100	1.716	1170	1.000-4.800
Monócitos	/ µL	308	1.092	351	150-1.350

¹ Aspecto morfológico celular do sangue colhido no dia 26/12/18: hemácias morfológicamente normais, plaquetas sem alterações morfológicas, leucócitos sem alterações morfológicas;

² Aspecto morfológico celular do sangue colhido no dia 19/01/19: hemácias morfológicamente normais, plaquetas sem alterações morfológicas, leucócitos sem alterações morfológicas;

³ Aspecto morfológico celular do sangue colhido no dia 02/04/19: hemácias morfológicamente normais, plaquetas sem alterações morfológicas, leucócitos sem alterações morfológicas;

⁴ Volume Corpuscular médio;

⁵ Concentração da hemoglobina corpuscular média;

⁶ Neutrófilos bastonetes;

⁷ Neutrófilos segmentados.

*JAIN (1993)

Tabela 3. Perfis bioquímicos do paciente na consulta inicial e quatro consultas retorno posteriores.

PARÂMETRO	UNIDADE	RESULTADOS					VALORES REFERÊNCIA*
		Consulta Inicial ⁴	3° Retorno ⁵	5° Retorno ⁶	7° Retorno ⁷	9° Retorno ⁸	
Glicose	mg/ dL	60	-	-	-	-	60 – 118
ALT ¹	UI/ L	344	463	254	55	62	7 – 92
FA ²	UI/ L	303	138	65	-	34	20 – 156
Creatinina	mg/ dL	1,1	-	-	-	-	0,5 - 1,6
Proteínas Totais	g/dL	4,5	-	-	-	-	5,4 – 7,1
GGT ³	UI/ L	-	-	-	8,0	5,7	1,2 – 6,4

¹ alanino aminotransferase;

² fosfatase alcalina;

³ gama glutamil transferase;

⁴ 26 dezembro 2018;

⁵ 10 janeiro 2019;

⁶ 19 janeiro 2019;

⁷ 21 fevereiro 2019;

⁸ 02 abril 2019;

* valores de referência: Kaneko et al. (1997)

3.4.2 Outros exames complementares

O Canine Snap® 4Dx® (antígeno de *Dirofilaria immitis* e anticorpos contra *Borrelia burgdorferi*, *Ehrlichia canis*, *E. ewingii*, *Anaplasma phagocytophilum* e *A. platys*) foi efetuado com sangue colhido na consulta inicial (26 dezembro 2018) e seu resultado foi negativo para a detecção da *Dirofilaria immitis*, bem como de anticorpos contra *Borrelia burgdorferi*, *Ehrlichia canis*, *E. ewingii*, *Anaplasma phagocytophilum* e *A. platys*.

O soro para submissão ao ELISA para detecção de anticorpos contra *Babesia* sp. foi colhido na consulta inicial (26 dezembro 2018), enviado para MG no Laboratório TECSA e o resultado chegou no dia 19 de janeiro de 2019, sendo reagente para a presença de anticorpos contra o protozoário.

Enquanto que no ultrassom abdominal não foi observado nenhuma alteração relevante e indicativa para o caso.

3.4.5 Cronologia do caso clínico

Na Figura 19 é apresentada a cronologia do caso clínico conforme exames e procedimentos executados ao longo das consultas.

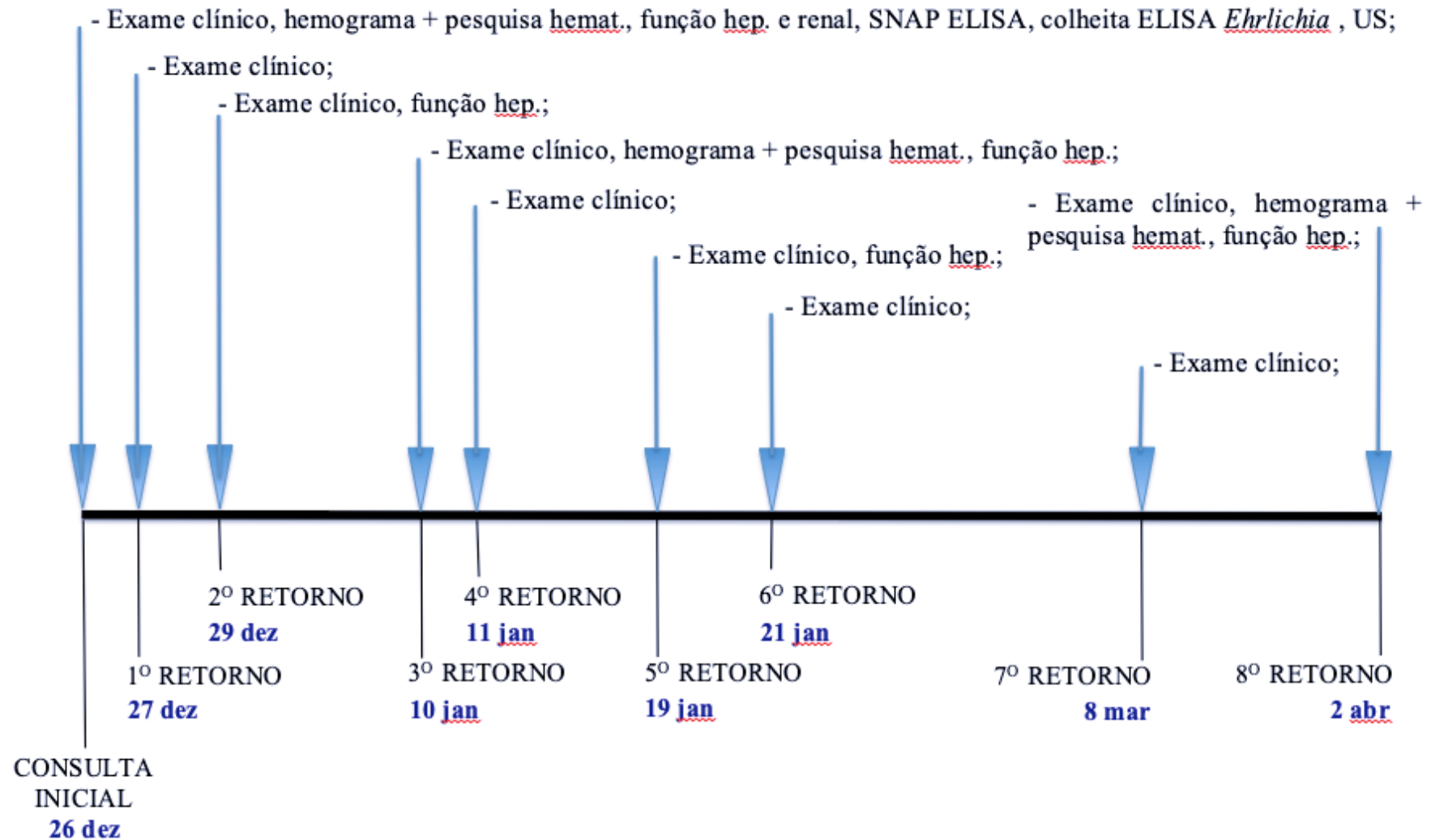


Figura 19. Cronologia de exames executados ao longo das consultas clínicas.

3.5 DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO

O diagnóstico presuntivo inicial foi hemoparasitose e foi fundamentado no histórico clínico, sinais clínicos, resultados de patologia clínica e descarte de diagnósticos diferenciais a partir do teste rápido (Snap® 4Dx®).

3.6 DIAGNÓSTICO DEFINITIVO

O diagnóstico definitivo foi babesiose e foi determinado a partir da associação de história clínica, sinais clínicos, resultados de patologia clínica e descarte de diagnósticos diferenciais a partir do teste rápido (Snap® 4Dx®), ELISA de *Babesia* sp. reativo e resposta à terapêutica.

3.7 CONDUTA TERAPÊUTICA

Embora o diagnóstico definitivo não tenha sido obtido ao final da consulta inicial, a médica veterinária iniciou o tratamento de acordo com o diagnóstico presuntivo para hemoparasitose. No quadro 1 está descrita toda a conduta terapêutica prescrita ao paciente, da consulta inicial até o dia 08 de março de 2019.

O tratamento para hemoparasitose com doxiciclina foi iniciado logo quando estabelecido a conduta terapêutica e administrada de forma tópica, já que o paciente teve reação ao utilizar a doxiciclina via oral, episódios de êmese.

Contudo o tratamento específico com dipropionato de imidocarb (Imizol®) só teve início quando as enzimas hepáticas se normalizaram, uma vez que a metabolização do babesicida ocorre exclusivamente por via hepática.

Durante o tratamento o animal desenvolveu ascite, devido à hipoproteïnemia decorrente do dano hepático, o que acabou prejudicando a produção das proteínas plasmáticas.

Quadro 1. Conduta terapêutica prescrita ao paciente.

CONSULTA	TRATAMENTO
Inicial 26 dez 2018	- 02 comprimidos ciproeptadina + cobamamida (5 mg/ Kg), VO, BID, durante 14 dias; - 02 comprimidos sulfametoxazol + trimetropina (400 mg/ Kg), VO, BID, durante 3 dias; - 01 comprimido dipirona (1000 mg/ Kg), VO, TID, durante 3 dias.
1º Retorno 27 dez 2018	- 02 comprimidos omeprazol (20 mg/ Kg), VO, SID, durante 30 dias - 02 comprimidos hiclato doxiciclina (200 mg/ Kg), VO, BID, durante 30 dias; - 01 comprimido Eritrós dog @*, VO, SID, durante 30 dias; - 01 dose S-adenosil-L-metionina (875 mg/ Kg), VO, SID, durante 30 dias; - 01 dose silimarina + DL - metionina (875 mg/ Kg), VO, SID, durante 30 dias;
2º Retorno 29 dez 2018	- hiclato doxiciclina 400 (mg), USO TÓPICO, 20 doses; - 01 comprimido + ½ (um e meio) citrato de maropitant , VO, SID, durante 2 dias; - 01 comprimido + ½ (um e meio) ondasentrona , VO, TID, durante 3 dias.
4º Retorno 11 jan 2019	- 01 comprimido omeprazol (400 mg/ Kg), VO, SID, durante 14 dias; - hiclato Doxiciclina 400 (mg/ mL),USO TÓPICO, BID, durante 14 dias; - 01 comprimido Eritrós dog @*, VO, SID, durante 14 dias; - 01 dose S-adenosil-L-metionina (875 mg/ Kg), VO, SID, durante 20 dias; - 01 cápsula silimarina + DL - metionina (2000 mg/ Kg), VO, SID, durante 20 dias; - 04 comprimidos, Hep nutrisana @**, VO, SID, durante 20 dias.
5º Retorno 19 jan 2019	- 02 comprimidos furosemida (40 mg/ Kg), VO, BID, durante 7 dias; - 02 comprimidos, ciproeptadina + cobamamida VO, BID, durante 14 dias.
6º Retorno 21 jan 2019	- 02 comprimidos, ácido ursodesoxicólico (300 mg/ Kg),VO, SID, durante 20 dias
7º Retorno 21 fev 2019	- 1 aplicação, dipropionato de imidocarb (5mg/ Kg), IM; - sulfato de atropina (0,044 mg/ Kg), SC.
8º Retorno 08 mar 2019	- 1 aplicação, dipropionato de imidocarb (5mg/ Kg), IM; - sulfato de atropina (0,044 mg/ Kg), SC.

* Composição do Eritrós dog : ácido fólico, piridoxina, cianocobalamina, ferro quelatado e DL-metionina.

** Composição Hep nutrisana: extrato de alcachofra e extrato de cardo mariano.

4. DISCUSSÃO

4.1 DETERMINAÇÃO DO DIAGNÓSTICO

Segundo Braga e Silva (2013), a babesiose canina apresenta como sinais clínicos característicos mucosas pálidas, depressão, taquicardia, febre, taquipneia, icterícia, anorexia e esplenomegalia. O paciente do relato de caso apresentou alguns sinais característicos, os quais foram observados durante o exame físico, como: taquipnéia e depressão. Takahira (2016) reporta que esta enfermidade não possui predileção por raça ou sexo, ocorrendo normalmente em aninais com mais de três anos de idade. O animal em questão apresentava cinco anos de idade, era da raça Labrador Retriever e macho.

O diagnóstico da babesiose é realizado a partir da história clínica, sinais clínicos, hemograma, esfregaço sanguíneo com pesquisa de hemoparasita, exames bioquímicos, SNAP 4Dx, ELISA, RIFI e PCR (DIAS; FERREIRA, 2016). Para o paciente do relato de caso o diagnóstico presuntivo foi definido a partir da história clínica, manifestações clínicas, patologia clínica, pesquisa de hemoparasitas, descarte de diagnósticos diferenciais pelo SNAP 4Dx; enquanto que o definitivo foi determinado a partir dos dados do diagnóstico presuntivo e o resultado de ELISA.

Foi colhido sangue do animal em três ocasiões, consulta inicial (26 dezembro 2018), 5º retorno (19 janeiro 2019) e 9º retorno (2 abril 2019). O hemograma da consulta inicial revelou uma anemia regenerativa normocítica normocrômica e trombocitopenia, tais achados laboratoriais são sugestivos para hemoparasitose (DIAS; FERREIRA, 2016), já que a babesiose canina tem a anemia como um dos principais achados laboratoriais, devido à hemólise que ocorre nos animais portadores dessa enfermidade. A hemólise pode ser tanto intra como extravascular, tornando a resposta imunológica do hospedeiro o mecanismo mais significativo na patogenia da babesiose (produção de anticorpos intra-eritrocitários) (IRWIN, 2005; WEISS; WARDROP, 2010). A trombocitopenia ocorre por conta da coagulação intravascular disseminada (CID), que tem como fatores predisponentes a hemólise, vasculites, acidose e hipóxia. O sequestro esplênico, a destruição plaquetária imunomediada e a agregação plaquetária também seriam causas dessa trombocitopenia característica da babesiose (CANUTO et al., 2016).

No 5º retorno (19 janeiro 2019) o hemograma do paciente demonstrou uma anemia normocítica normocrômica. Depois de relizar o tratamento para hemoparasitose, o paciente refez o hemograma, no dia 21 de abril de 2019, e não apresentou nenhuma alteração, tanto o eritrograma, leucograma e plaquetograma, encontravam-se dentro dos valores de referências.

Em relação a pesquisa de babesia no esfregaço sanguíneo, o resultado foi negativo, provavelmente por conta da baixa parasitemia, o que dificulta a visualização do parasita no esfregaço (CARVALHO et al., 2018).

O Canine Snap 4Dx® Test, foi solicitado e trata-se de um kit de diagnóstico rápido embasado na metodologia ELISA (“snap-ELISA”), que consegue identificar antígenos/ anticorpos contra *Dirofilaria immitis* (antígeno), *Ehrlichia canis* (anticorpo), *Anaplasma* sp. (anticorpo) e *Borrelia burgdorferi* (anticorpo), por meio de amostras de sangue total, soro e fezes de animais (LASTA, 2011; HOLANDA, 2016). Contudo, o resultado do Snap 4Dx para o paciente do presente caso foi negativo, permitindo o descarte de quatro possíveis doenças infecciosas.

O ELISA é um excelente exame para pesquisa de *Babesia* sp. quando o animal se encontra nas fases subaguda e crônica (SILVA et al., 2011). O caso aqui reportado possivelmente apresentava-se em fase subaguda da babesiose por conta do ELISA ter sido reagente, pela apresentação clínica não severa, a não identificação de alterações relevantes no ultrassom abdominal (caso fosse fase crônica, o encontro de alterações hepáticas e esplênicas mais evidentes seria mais provável), pelas alterações de patologia clínica e o não encontro de babesias nos esfregaços sanguíneos (se fosse uma babesiose aguda a parasitemia seria bastante relevante e o encontro do protozoário parasitando hemácias teria sido oportunizado em ao menos uma das três ocasiões em que o esfregaço sanguíneo foi procedido).

Os exames bioquímicos evidenciaram algumas alterações, uma delas foi a proteína total diminuída, revelando uma hipoproteinemia. A babesiose em sua forma mais severa é capaz de reduzir os níveis de albumina sérica e esta hipoalbuminemia acontece porque a albumina é uma proteína que está presente na fase aguda, logo, na presença de uma elevação nos níveis de globulinas, devido a um processo inflamatório, ocorre uma diminuição no nível de albumina. A hipoproteinemia também pode ocorrer por conta de deficiências nutricionais (CANUTO et al., 2016). O paciente do relato de caso apresentou ascite no 5º retorno (19 janeiro 2019) e este sinal clínico pode ser justificado pela presença da hipoproteinemia (COTA et al., 2018). Outra alteração observada no exame bioquímico foi o aumento das enzimas hepáticas (ALT, FA e GGT), o aumento destas enzimas ocorre provavelmente por conta da sobrecarga do fígado. Como a *Babesia* sp. leva à uma intensa hemólise, esta gerará, conseqüentemente, o excesso de bilirrubina indireta, que levará à uma hepatoesplenomegalia por congestão de fígado e baço (sequestro esplênico) (DIAS; FERREIRA, 2016).

4.2 TERAPÊUTICA

Na consulta inicial (26 dezembro 2018) foi prescrito Cobavital® (cripoeptadina + cobamamida), Bactrim® (sulfametoxazol + trimetropina) e dipirona. O Cobavital® é indicado para estimular o apetite do paciente e em períodos de convalescença (ANVISA, 2017). O paciente estava inapetente e a suspeita diagnóstica era hemoparasitose, assim fez-se necessário a prescrição do Cobavital® e do Bactrim®, este último por se tratar de um antibiótico de amplo espectro (ANVISA, 2016). Já dipirona foi instituída devido à sua ação antipirética, analgésica e anti-inflamatória (PIGOZZO, 2014).

No 1º retorno do paciente ao Hospital Veterinário “É O Bicho”, o omeprazol, hclato de doxiclina, Eritrós dog, S- adenosil – L- metionina e Silimarina – DL metionina, foram adicionados a terapêutica. A administração de antibióticos, anti-inflamatórios, ingestão de corpos estranhos, intolerâncias e indiscrições alimentares, podem levar a uma gastrite aguda,

que é definida com uma inflamação e dano da mucosa gástrica, devido uma resposta a agressão sofrida (MOURA, 2016), desta forma o omeprazol foi prescrito para evitar o aparecimento de uma gastrite aguda, já que o paciente iria fazer uso de doxiciclina por 30 dias (ressalta-se aqui que o omeprazol deve ser administrado quando o paciente estiver em jejum para que se obtenha um melhor resultado) (ANVISA, 2017).

A doxiciclina, que é um antibiótico de amplo espectro muito utilizado no tratamento de hemoparasitoses como anaplasmose, micoplasmose (ALVES, et al. 2017), erliquiose (FONSECA, 2010), foi incluída na terapêutica do paciente, sendo administrada durante 30 dias, duas vezes ao dia, por via oral. Fonseca (2010) recomenda que a doxiciclina seja administrada durante sete a 10 dias, na dosagem de 5 mg/ Kg na fase aguda da erliquiose e por sete a 21 dias, na dosagem de 10 mg/ Kg na fase crônica da erliquiose. A prescrição da doxiciclina foi feita pelo fato de infecções mistas de erliquiose e babesiose no mesmo animal serem frequentes (FONSECA, 2010) e pela presença de erliquiose no presente caso não poder ser descartada, uma vez que cães experimentalmente infectados com *E. canis* soroconvertem somente após 14 dias de exposição (SANTARÉM; AGUIAR, 2016).

Desta forma, o fato do Snap 4Dx® Test ter dado negativo para erliquiose no presente caso pode ser justificado pelo animal estar em início de infecção (soroconverção ainda não ter ocorrido no momento do teste, não sendo possível detectar a presença de anticorpos no Snap 4Dx® Test). E como o teste do Snap 4Dx® Test só foi realizado no momento da consulta inicial (por questão financeira do tutor) e o paciente respondeu ao longo do caso à doxiciclina administrada exclusivamente (na ausência do babesicida), não pode se descartar do presente caso a coinfeção por *E. canis*. Somente a repetição do SNAP 4Dx® Test ao longo do curso clínico permitiria averiguar esta hipótese diagnóstica.

Houve a administração a S- adenosil – L- metionina e silimarina – DL metionina. A silimarina – DL metionina é recomendada para estabilizar as membranas celulares e mitocondriais, readquirindo o potencial das mesmas através do aumento de antioxidante fisiológico hepático, desta forma, o fármaco é capaz de proteger o fígado contra efeitos adversos (SOARES, 2019). Já a metionina é um aminoácido essencial de suma importância para proteção do fígado por apresentar uma ação antioxidante acentuada e também por ser um precursor da S- adenosil – L- metioninae do glutathione, um reconhecido antioxidante. A carência de metionina e de outros antioxidantes podem levar a uma esteatose hepática (ANVISA, 2015).

O paciente apresentou episódios de êmese logo após iniciado o tratamento com doxiciclina, assim dois medicamentos antieméticos prescritos foram o citrato de maropitant e a ondansetrona. Segundo Moura (2016), o citrato de maropitant é um fármaco antagonista do receptor da neuquinina e além disso tem função antiemética. A ondansetrona possui efeito

antiemético, devido ao bloqueio dos receptores 5-HT da zona deflagradora dos quimiorreceptores e dos receptores que estão localizados periféricamente nos terminais nervosos vagais, sendo esta comumente utilizada quando outros antieméticos são incapazes no tratamento do vômito constante (BALVEDI et al., 2015).

No 5º retorno (19 janeiro 2019) o tutor relatou que o animal estava com um aumento de volume na região abdominal (ascite), assim, instituiu-se o tratamento para ascite. O tratamento da ascite consiste em dietas com níveis reduzidos de sódio e no uso de diuréticos (ETTINGER, 1992). A furosemida é um diurético de alça bastante usado e o mesmo é administrado na dosagem de 1-2 mg/ Kg, duas vezes ao dia e por via oral (OLIVEIRA ; MATTIOLLI, 2010). Portanto, no paciente em questão, foi utilizada uma dosagem de 40 mg/ Kg, duas vezes ao dia e por via oral. Deve-se avaliar periodicamente os níveis de eletrólitos séricos em animais que estiverem recebendo diuréticos (OLIVEIRA; MATTIOLLI, 2010).

O ácido ursodesoxicólico é um ácido biliar hidrofílico não tóxico que apresenta diversas atividades hepatoprotetoras, propriedades citoprotetoras, imunomoduladoras, antiapoptóticas e ainda um efeito colerético. Apesar de na medicina veterinária este ácido não ser muito utilizado, alguns trabalhos relatam o benefício dele na terapêutica de certas doenças hepáticas de cães e gatos (PIRES; COLAÇO, 2004). Este medicamento foi prescrito na dosagem de 300 mg/ Kg, uma vez ao dia, por via oral, durante 20 dias. Meyer e colaboradores (1997) utilizaram em seu trabalho uma dosagem de 15 mg/ Kg, uma vez ao dia, em um paciente canino que estava com hepatite crônica e com uma grave colestase.

Após a normalização das enzimas hepáticas, o tratamento para babesiose foi instituído, utilizando-se o dipropionato de imidocarb na dosagem de 5 mg/ Kg, por via intramuscular e, após 15 minutos, sulfato de atropina na dose de 0,044 mg/ Kg, via subcutânea, este procedimento foi repetido depois de 15 dias. Fonseca (2010), apontou que o dipropionato de imidocarb pode ser administrado na dosagem 5 mg/ Kg, por via subcutânea e repetido em 15 dias, ressaltando que o uso de sulfato de atropina na dose de 0,02 a 0,04 mg/ Kg, pode ser realizado por via endovenosa. O uso do sulfato de atropina funciona como uma forma de prevenção contra os efeitos indesejáveis causados pelo dipropionato de imidocarb. Os efeitos indesejáveis são salivação intensa, dispnéia, secreção ocular do tipo serosa, diarreia ou depressão (FONSECA, 2010).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A babesiose canina é uma doença enzoótica em nosso país, devido à ampla distribuição do carrapato vetor, o *Rhipicephalus sanguineus*. Assim, é de suma importância que o tutor faça o controle do vetor, tanto no cão quanto no ambiente em que ele reside. Vale ressaltar que a babesiose canina pode causar distúrbios hematológicos e alterações em alguns órgãos, os quais podendo levar o cão a óbito. Portanto, faz-se necessário alertar os tutores sobre as formas efetivas de prevenção da doença para que os mesmos possam evitar que seus cães fiquem doentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R.S.A; SALVATI, B; TEICHMANN, C.E; FRAGA, D. R; HARTMANN, H.F. Salão do conhecimento – Ciência alimentando o mundo, UNIJUI, 2016.

ALMOSNY, N.R.P. **Hemoparasitoses em pequenos animais domésticos e como zoonoses**. 1ªed, Rio de Janeiro, LF livros, 135p, 2002.

ALVES, A.C.A.M.C.A; et al. Uso de doxiciclina no tratamento de hemoparasitoses zoonóticas em lobo guará (*Chrysocyon brachyurus*). DOI: 10.18677/**EnciBio**_2017B65, 2017. Disponível em: < <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2017b/agrar/uso%20de%20doxiciclina.pdf>>. Acesso em: 14 de junho de 2019.

ANVISA. Agência nacional de vigilância sanitária. Disponível em: < http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila_bula/frmVisualizarBula.asp?pNuTransacao=1371312018&pIdAnexo=10470970>. Acesso em: 14 de junho de 2019.

ANVISA. Agência nacional de vigilância sanitária. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila_bula/frmVisualizarBula.asp?pNuTransacao=28969952016&pIdAnexo=4308375>. Acesso em: 14 de junho de 2019.

ANVISA. Agência nacional de vigilância sanitária. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila_bula/frmVisualizarBula.asp?pNuTransacao=1788392018&pIdAnexo=10478236>. Acesso em: 14 de junho de 2019.

ANVISA. Agência nacional de vigilância sanitária. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/datavisa/fila_bula/frmVisualizarBula.asp?pNuTransacao=7383662015&pIdAnexo=2810313>. Acesso em: 14 de junho de 2019.

ASSIS, E.B. Aspectos epidemiológicos da babesiose canina e bovina na região de Garça. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária** periodicidade semestral – edição número 4 – janeiro de 2005 - issn 1679-7353.

BALVEDI, L.E; et al. Protocolos terapêuticos utilizados no tratamento da parvovirose canina na região norte do rio grande do sul. Faculdades Ideau, 2015.

BARR, S.C.; BOWMAN, D.D. **Doenças Infeciosas e Parasitárias em Cães e Gatos - Consulta em 5 minutos**. 1ªEd. 2010. Editora Revinter.

BIRKENHEUER, A.J. Babesiose. In: GREENE, C.E. Doenças infecciosas em cães e gatos. 4ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015, capítulo 76, p. 1869-1715.

BRAGA, J.F.V. Babesiose canina em Teresina, Piauí. Teresina: Universidade Federal do Piauí, 2011. Dissertação de Mestrado.

BRAGA, J.F.V & SILVA, S.M.M.S. Babesiose canina: uma visão geral da doença. **Revista de Ciências Agroveterinárias**. Lages, v.12, n.2, p. 204-213, 2013.

BRANDÃO, L. P.; HAGIWARA, M. K. Babesiose canina: revisão. **Clínica Veterinária**, São Paulo, v. no/dez. 2002, n. 41, p. 50-59, 2002.

CANUTO, F. J. C., MATIAS, A. L. M. & CORTEZ, A. A. Achados hematológicos de cães positivos para babesiose em fortaleza, Ceará. IV Congresso Estudantil de Medicina Veterinária da UECE. Ciência Animal, Fortaleza, Ceará. 2016.

CARVALHO, S.M.R et al. Pesquisa de *Babesia* spp. e *Ehrlichia* spp. em cães assintomáticos, atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal do Piauí. **PUBVET**. v.12, n.1, a18, p.1-8, Jan., 2018.

CAVALCANTE, H; et al. Síndrome nefrótica em cão associada à *Babesia canis*. **Acta Scientiae Veterinariae** [em linea] 2006, 34 (Sin mês). Disponível em: < <https://www.redalyc.org/html/2890/289021838015/>>. ISSN 1678 – 0345.

CORREA, A.A.R; NASCIMENTO, M.V; FARIA,L.S; BISSOLI, E.D.A.G; PENA, S.B. Babesiose Canina: relato de caso. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, periodicidade semestral – edição número 4 – janeiro de 2005.

COTA, J.M; et al. *Babesia* spp. no líquido peritoneal em cão com ascite - relato de caso. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.70, n.4, p.1109-1114, 2018.

DIAS, V.A.C.M; FERREIRA, F.L.A. Babesiose canina: revisão. **Revista PUBVET** v.10, n.12, p.886-888, Dez., 2016.

DUARTE, S.C.; LOULY, C.C.B.; SILVEIRA NETO, O.J.; ROMANOWSKI, T.N.A.; LINO JUNIOR, R.S.; LINHARES, G.F.C. Diagnóstico parasitológico e molecular da babesiose canina na cidade de Goiânia – GO. **Revista de Patologia Tropical**, v.37, n.3, p.229-236, 2008. Disponível em : < <https://doi.org/10.5216/rpt.v37i3.5064>>. Acesso em: 14 de maio de 2019.

ETTINGER, S.J. **Tratado de Medicina interna veterinária**, califórnia 1992. 3v.

ETTINGER, S.J; FELDMAN, E.C. **Tratado de medicina veterinária: doenças do cão e do gato**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

FIGUEREDO, M.R. Babesiose e erliquiose. Rio de Janeiro. Disponível em : < <http://files.animaltime.webnode.com/200000572763c77736c/Babesiose%20e%20Erliquiose%20-%20Monica%20Ramos%20Figueiredo.pdf> >. Acesso em: 23 de maio de 2019.

FONSECA, Z.A.A.S; SOUSA, E.S.; MOURA, E.S.R. Erliquiose x Babesiose canina: relato de caso. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 2, Ed. 107, Art. 719, 2010.

GUIMARÃES, A. M; et al. Fatores associados à soropositividade para Babesia, Toxoplasma, Neospora e Leishmania em cães atendidos em nove clínicas veterinárias do município de Lavras, MG. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, vol. 18, núm. 1, diciembre, 2009, pp. 49-53.

HANSFORD, K.M; PIETZSCH, M.E.; CULL, B.; MEDLOCK, J.M. Importation of *Rhipicephalus sanguineus* into the UK via dogs. **Vet. Rec.**, v. 175, n 15, p. 385 – 386, 2014.

HOLANDA, L. C. Avaliação hematológica e sorológica de cães naturalmente infectados por hemoparasitas / Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, Pró Reitoria De Pesquisa e Pós Graduação Programa De Pós Graduação Em Ciência Veterinaria, 2016. Dissertação de Mestrado.

IRWIN, P. J. Babesiosis and cytaux zoonosis. In Shaw, S.E., Day, M.J. (Eds), *Arthropod borne infectious diseases of the dog and cat*. Manson Publishing, Barcelona, p. 63-77. 2005.

JAIN, N.C. Comparative Hematology of common Domestic Animals. In. **Essentials of Veterinary Hematology**. Pennsylvania: Malvern. 1993, p. 19-52.

KANEKO, J.J.; HARVEY, J.W.; BRUSS, M.L. 1997. (Eds.) **Clinical Biochemistry of Domestic Animals**. San Diego: Academic Press, 932p.

LASTA, C.M. Fatores de risco, parâmetros hematológicos e detecção molecular e sorológica de *Ehrlichia canis* e *Anaplasma platys* em cães de PORTO ALEGRE/RS – BRASIL. Porto Alegre: Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul, Faculdade De Veterinária, Programa De Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, 2011.

MEYER, D., THOMPSON, M., SENIOR, D. Use of Ursodeoxycholic Acids in a Dog With Chronic Hepatitis: Effects on Serum Hepatic Tests and Endogenous Bile Acid Composition. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, 11 (3), 195-197. (1997).

MOURA, F.Z. Gastrite crônica e úlcera gástrica em cão – Relato de Caso. Curitiba: Universidade Tuiuti do Paraná, 2016. Disponível em: < <https://tcconline.utp.br/media/tcc/2016/09/GASTRITE-CRONICA-E-ULCERA-GASTRICA-EM-CAO.pdf> >. Acesso em: 14 de junho de 2019.

NELSON, R. W; COUTO, C. G. 2015. **Medicina interna de pequenos animais**. Elsevier Editora, Amsterdam.

OLIVEIRA, J.R. e MATTIOLLI, M.M. Principais complicações em cães com insuficiência hepática grave – Revisão de literatura. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 37, Ed. 142, Art. 960, 2010.

PEREIRA, M.A; SOUZA, K.S.S; GONÇALVES, S.F; OLIVEIRA, Y.C.M; ALVES, R.O.D; ANTUNES, F.V. Babesiose canina: relato de caso. **Caderno de Ciências Agrárias**, v. 10, n. 3, p. 43–47, 2018.

PIGOZZO, E.A. A dipirona e seu efeito agranulócito. Ariquemes – RO: Faculdade de Educação e Meio Ambiente, 2014. Disponível em: <<http://repositorio.faema.edu.br:8000/jspui/bitstream/123456789/369/1/PIGOZZO%2C%20E.%20A.%20%20A%20DIPIRONA%20E%20SEU%20EFEITO%20AGRANUL%20C3%93CITO.pdf>>. Acesso em: 14 de junho de 2019.

PIRES, M.J & COLAÇO, A. O papel dos ácidos biliares na patologia e terapêutica das doenças hepáticas no cão e no gato. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta dos Prados. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, 137 – 143, 2004.

SANTARÉM, V.A; AGUIAR, D.M. **Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia**. Rio de Janeiro: Roca, 2016, Capítulo 9, p. 95– 111.

SILVA, J. R.; MEIRELLES, G. P.; ZAVILENSKI, R. B.; GRAVINATTI, M. L.; SILVA, J. P. M.; BERTÉLI, M. B. D.; MARTINS, R. R., RIBEIRO, M. G.; RIBEIRO, L. V. P.. Avaliação do perfil renal de equinos submetidos ao tratamento com dipropionato de Imidocarb. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia**, 9, 57-58.

SOARES, J.F. **Tratado de medicina interna de cães e gatos**. 2 v. 1ed. São Paulo: Roca, 2015, Capítulo 82, p. 2276 – 2294.

SOARES, M. R. Mosite dos músculos mastigatórios em cão: Relato de caso. Garanhuns: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2019.

TAKAHIRA, R.K. **Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia**. Rio de Janeiro: Roca, 2016, Capítulo 91, p. 973 – 984.

UNGAR DE SÁ et al., 2007. Estudo retrospectivo (1991-2005), dos casos de babesiose canina na cidade de Salvador e Região Metropolitana, Bahia. **Rev. Bras. Saúde Prod. An.**, v.8, n.3, p. 178-183, jul/set, 2007. ISSN 1519 9940.

URQUHART, G. M.; ARMOUR, J.; DUNCAN, J. L.; DUNN, A. M.; JENNINGS, F. W. Protozoologia veterinária. **In: Parasitologia veterinária**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1996. p. 183-220.

VASCONCELOS, M.F. **Estudo da infecção por *Babesia* spp. em cães da área periurbana de Brasília, Distrito Federal**. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. Universidade de Brasília, 2010, 63p. Dissertação de Mestrado.

VIDOTTO, O.; TRAPP, S.M. 2004. Babesiose canina. In: XIII Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária & Simpósio Latino Americano de Rickettsioses, Ouro Preto/MG, 2004. **Rev. Bras. Parasitol.**, v.13, sup.1, p.58-62, 2004. Disponível em: <https://consultadogvet.files.wordpress.co/2017/03/pp13s158_61.pdf > Acesso em: 22 jun 2019.

WEISS, D. & WARDROP, K. **Schalm's Veterinary Hematology**. 6 ed. Singapore: Wiley Black well, 1232p. 2010.